

6.2 Puntsymmetrie

Inleiding

Ayse raakt geïnteresseerd in logo's en hoe je die maakt. Ze wil daarom eerst eens kijken naar logo's en hun vormgeving. Veel logo's zijn symmetrisch of hebben delen die symmetrisch zijn. Op het station ziet ze het NS-logo. De linker- en de rechterkant zijn hetzelfde, maar het is niet lijnsymmetrisch. Wat is er dan wel aan de hand?



Figuur 1

Je leert in dit onderwerp

- in een figuur puntsymmetrie herkennen en het centrum van puntsymmetrie bepalen;
- een puntsymmetrische figuur tekenen door spiegelen ten opzichte van een punt.

Voorkennis

- de namen en enkele basiseigenschappen van vlakke en ruimtelijke figuren;
- de begrippen loodrecht, afstand, lengte, oppervlakte, inhoud/volume en werken met eenheden;
- werken met een coördinatenstelsel;
- lijnsymmetrie herkennen, een symmetrieas tekenen en een figuur spiegelen in een lijn.

Verkennen

Opgave V1

Dit is het logo van de NS (Nederlandse Spoorwegen). Herken je de N, de S en het spoor zelf?

- Is de linkerhelft van het logo het spiegelbeeld van de rechterhelft?
- Op het [werkblad](#) zie je de linkerhelft van het logo. Hoe maak je er de rechterkant nu bij?



Figuur 2

Uitleg 1

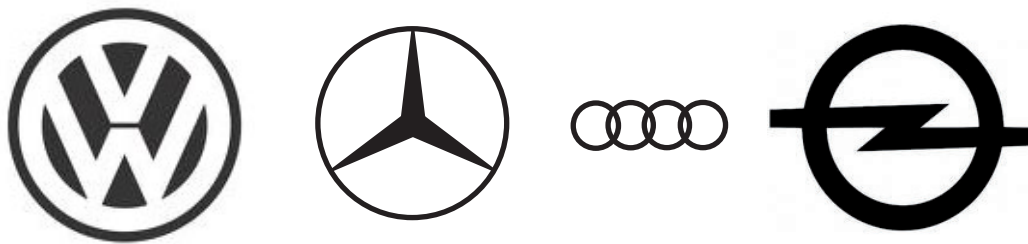
Het linker verkeersbord is niet lijnsymmetrisch. Toch is er wel iets bijzonders mee: als je het 'op zijn kop zet' zie je hetzelfde verkeersbord. Zo'n figuur noem je puntsymmetrisch. Een puntsymmetrische figuur blijft gelijk als je hem een halve slag draait om het symmetriecentrum C . Ook het middelste verkeersbord ziet er hetzelfde uit als je het een halve slag draait. Elk punt op de figuur kun je spiegelen in C en komt dan op de tegenoverliggende plaats op de figuur uit. Het rechter verkeersbord is niet puntsymmetrisch. Op zijn kop ziet de figuur er heel anders uit.



Figuur 3

Opgave 1

Hier zie je vier logo's van automerken. Ze staan ook op het [werkblad](#).



Figuur 4

- Twee van de vier logo's zijn puntsymmetrisch. Teken in elk van deze logo's het symmetriecentrum C .
- Drie van de vier logo's zijn ook lijnsymmetrisch. Teken de symmetrieassen. Wat valt je op als de symmetrieassen elkaar snijden?
- Kan een logo precies één symmetrieas hebben en ook puntsymmetrisch zijn?
- Kan een logo puntsymmetrisch zijn en geen symmetrieassen hebben?

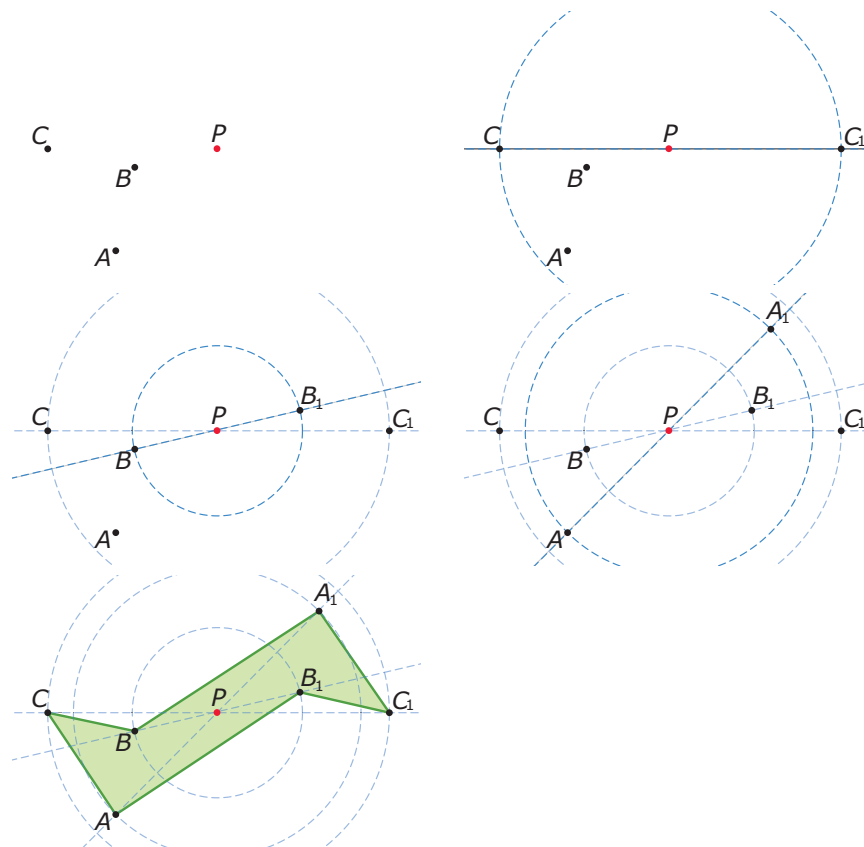
Opgave 2

Welke figuur is puntsymmetrisch en heeft oneindig veel symmetrieassen?

Uitleg 2

Bekijk hoe je een puntsymmetrische figuur maakt. De punten A , B en C worden gespiegeld in punt P .

A_1 is het spiegelbeeld van A , B_1 is het beeld van B en C_1 is het beeld van C . Het beeldpunt A_1 wordt zo getekend dat het even ver van het centrum P af ligt als het originele punt A . Punt P is het midden van lijnstuk AA_1 .



Figuur 5

Opgave 3

Teken in een assenstelsel de punten $A(3, -2)$, $B(5,0)$ en $C(1,4)$. Je gaat nu $\triangle ABC$ spiegelen. Het beeld van $\triangle ABC$ noem je $\triangle A'B'C'$. Schrijf steeds de coördinaten van A' , B' en C' op.

- Spiegel $\triangle ABC$ in de oorsprong O van het assenstelsel.
- Spiegel $\triangle ABC$ in punt $P(3,2)$.
- Spiegel $\triangle ABC$ in punt B .

Opgave 4

Teken in een assenstelsel de punten $A(1,2)$, $B(3,2)$, $C(4,4)$, $D(1,5)$, $E(1,-2)$, $F(1,1)$, $G(-1,1)$ en $H(-2,-1)$. Vierhoek $ABCD$ heeft als spiegelbeeld vierhoek $FGHE$.

- Waarom wordt het spiegelbeeld vierhoek $FGHE$ genoemd en niet vierhoek $EFGH$? Leg de volgorde van de hoofdletters uit.
- Teken het symmetriecentrum. Welk punt is dit?
- Als je vierhoek $ABCD$ spiegelt in $P(2,3)$, krijg je een vierhoek $KLMN$. Schrijf de coördinaten van de hoekpunten van $KLMN$ op.

Theorie en voorbeelden

Om te onthouden

Een figuur heet **puntsymmetrisch** als hij hetzelfde blijft als je hem op de kop zet. Zo'n figuur heeft een **symmetriecentrum** C . Elk punt van de figuur heeft een spiegelbeeld precies aan de andere kant van het centrum C .

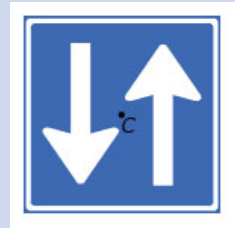
Je kunt ook zelf een puntsymmetrische figuur tekenen.

Je moet dan het centrum van symmetrie weten en de helft van de figuur kennen. De andere helft maak je er dan bij door **puntspiegelen**.

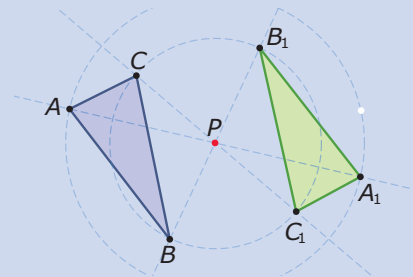
$\triangle ABC$ wordt gespiegeld in punt P . $\triangle ABC$ noem je het **origineel**.

$\triangle A_1B_1C_1$ is het **beeld** van $\triangle ABC$.

Beeldpunt A_1 ligt even ver van het centrum P af ligt als punt A .



Figuur 6



Figuur 7

Voorbeeld 1

Je ziet hier een achttal logo's (beeldmerken) van bekende bedrijven en instellingen. Ze zijn vaak puntsymmetrisch. Wat is het centrum van symmetrie?



Figuur 8

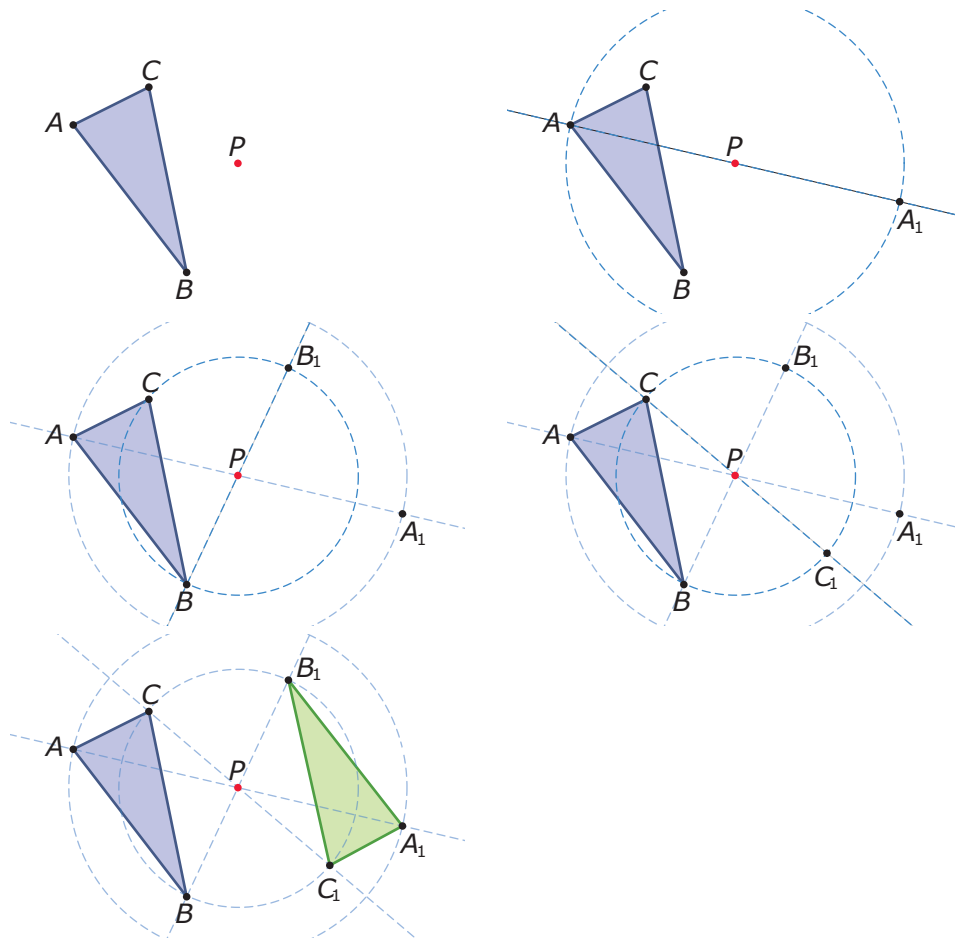
Opgave 5

Op het [werkblad](#) zie je de logo's uit **Voorbeeld 1** nog eens.

- a Teken in elk logo het symmetriecentrum.
- b Zoek zelf nog een paar puntsymmetrische logo's op internet. Gebruik zoektermen als 'logo', 'beeldmerk'.

Voorbeeld 2

Bekijk hoe $\triangle ABC$ wordt gespiegeld in punt P . De gelijke afstanden worden met een passer gemaakt, dat kan eventueel ook met de geodriehoek.



Figuur 9

Opgave 6

Bekijk [Voorbeeld 2](#).

Teken zelf op blanco papier een driehoek en een symmetriecentrum en teken het spiegelbeeld van die driehoek.

Opgave 7

In een assenstelsel staan de punten $A(3, -2)$, $B(5,0)$ en $C(1,3)$. Je gaat nu $\triangle ABC$ spiegelen in punt $P(3,1)$.

Teken $\triangle ABC$ en de beeldfiguur $\triangle A'B'C'$ en schrijf de coördinaten van de beeldpunten op.

Verwerken

Opgave 8

Je ziet een aantal logo's. Ze staan ook op het [werkblad](#).

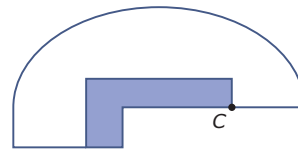


Figuur 10

Teken in de puntsymmetrische logo's het centrum van symmetrie.

Opgave 9

Je ziet de helft van een puntsymmetrische figuur. C is het symmetriecentrum. Maak de figuur op het [werkblad](#) compleet.

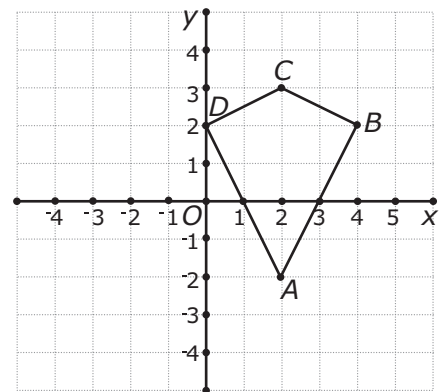


Figuur 11

Opgave 10

Je ziet in het assenstelsel vierhoek $ABCD$. De figuur staat ook op het [werkblad](#).

- Vierhoek $ABCD$ wordt gespiegeld in de oorsprong van het assenstelsel. Teken het spiegelbeeld $A'B'C'D'$ en schrijf de coördinaten van de beeldpunten op.
- Vierhoek $ABCD$ wordt gespiegeld in punt $P(3,3)$. Teken het spiegelbeeld $A''B''C''D''$ en schrijf de coördinaten van de beeldpunten op.



Figuur 12

Opgave 11

Teken in een assenstelsel de punten $A(-3,2)$, $B(4,0)$ en $C(2,5)$. Je gaat nu $\triangle ABC$ spiegelen. Het beeld van $\triangle ABC$ noem je $\triangle A'B'C'$. Schrijf de coördinaten van A' , B' en C' op.

- Spiegel $\triangle ABC$ in de oorsprong O van het assenstelsel.
- Spiegel $\triangle ABC$ in punt $P(0,2)$.
- Spiegel $\triangle ABC$ in punt B .

Opgave 12

Gegeven zijn de roosterpunten $A(-2,2)$, $B(4,4)$, $C(-3,5)$, $A'(2,0)$ en $B'(-4,-2)$. Verder is $\Delta A'B'C'$ het spiegelbeeld van ΔABC bij spiegelen in punt P .

- Teken beide driehoeken en punt P .
- Schrijf de coördinaten van C' op.

Toepassen

Ayse wil uiteindelijk zelf een logo gaan ontwerpen. Ze merkt op dat daar vaak ook letters in voorkomen. Daarom gaat ze kijken naar symmetrie in letters.

Maar er zijn nogal wat verschillende lettertypes. Hier zie je een paar voorbeelden van de vorm die de letter A kan hebben.

En dus gaat Ayse lettertypes met elkaar vergelijken.



Figuur 13

Opgave 13: Symmetrische letters, Calibri

Je ziet de hoofdletters van het West-Europese alfabet, lettertype Calibri.

A B C D E F G H I J

K L M N O P Q R S

T U V W X Y Z

Figuur 14

Welke letters zijn puntsymmetrisch? Welke letters zijn lijnsymmetrisch? Zet het aantal symmetrieassen erbij.

De letters staan ook op het [werkblad](#).

Opgave 14: Symmetrische letters, Times New Roman

Je ziet de hoofdletters van het West-Europese alfabet, lettertype Times New Roman.

A B C D E F G H I J
K L M N O P Q R S
T U V W X Y Z

Figuur 15

Welke letters zijn puntsymmetrisch? Welke letters zijn lijnsymmetrisch? Zet het aantal symmetrieassen erbij.

De letters staan ook op het [werkblad](#).

Opgave 15: Symmetrische letters, Bauhaus

Je ziet de hoofdletters van het West-Europese alfabet, lettertype Bauhaus.

A B C D E F G H I J
K L M N O P Q R S
T U V W X Y Z

Figuur 16

Welke letters zijn puntsymmetrisch? Welke letters zijn lijnsymmetrisch? Zet het aantal symmetrieassen erbij.

De letters staan ook op het [werkblad](#).

Testen

Opgave 16

Hier zie je drie logo's.



Figuur 17

- a Welke van deze logo's zijn puntsymmetrisch?
- b Eén van deze logo's is ook lijnsymmetrisch. Welk logo is dat en hoeveel symmetrieassen heeft het?

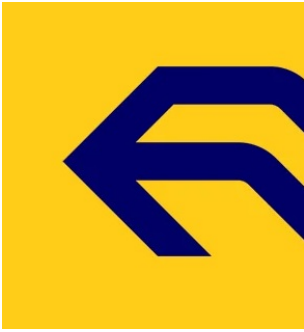
Opgave 17

In een assenstelsel staan de punten $A(2,1)$, $B(5,3)$ en $C(1,5)$.

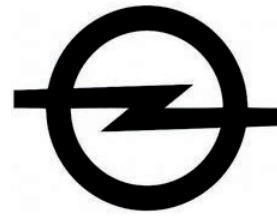
Je gaat nu $\triangle ABC$ spiegelen in punt $P(1,3)$.

Teken $\triangle ABC$ en de beeldfiguur $\triangle A'B'C'$ en schrijf de coördinaten van die beeldpunten op.

Werkblad bij Opgave V1 op pagina 1.



Werkblad bij Opgave 1 op pagina 2.



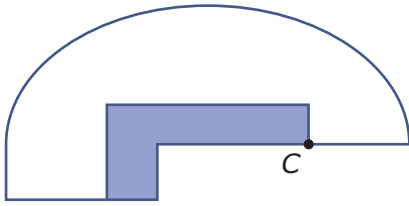
Werkblad bij Opgave 5 op pagina 4.



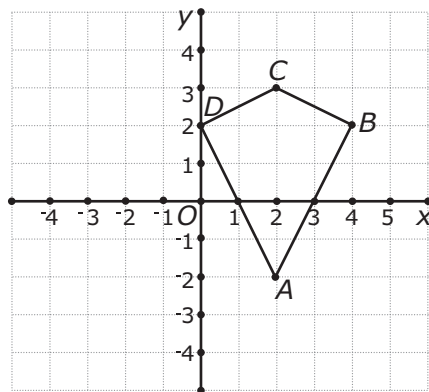
Werkblad bij Opgave 8 op pagina 6.



Werkblad bij Opgave 9 op pagina 6.



Werkblad bij Opgave 8 op pagina 6.



Werkblad bij Opgave 13 op pagina 7.

A B C D E F G H I J

K L M N O P Q R S

T U V W X Y Z

Werkblad bij Opgave 14 op pagina 8.

A B C D E F G H I J
K L M N O P Q R S
T U V W X Y Z

Werkblad bij Opgave 15 op pagina 8.

A B C D E F G H I J

K L M N O P Q R S

T U V W X Y Z



© 2025

Deze paragraaf is een onderdeel van het Math4All wiskundemateriaal.

Math4All stelt het op prijs als onvolkomenheden in het materiaal worden gemeld en ideeën voor verbeteringen in de content of dienstverlening kenbaar worden gemaakt. Klik op  in de marge bij de betreffende opgave. Uw mailprogramma wordt dan geopend waarbij het emailadres en onderwerp al zijn ingevuld. U hoeft alleen uw opmerkingen nog maar in te voeren.

Email: f.spijkers@math4all.nl

Met de Math4All Foliostraat kunnen complete readers worden samengesteld en toetsen worden gegenereerd. Docenten kunnen bij a.f.otten@math4all.nl een gratis inlog voor de maatwerkdienst aanvragen.
